

Docket No.: 9988.066.00-US  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Dong H. Shin

Customer No.: 30827

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: DISHWASHER CONTROL METHOD AND  
DISHWASHER USING THE SAME

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Korea, Republic of	10-2002-0073581	November 25, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: November 21, 2003

Respectfully submitted,

By   
Song K. Jung

Registration No.: 35,210  
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP  
1900 K Street, N.W.  
Washington, DC 20006  
(202) 496-7500  
Attorney for Applicant



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0073581  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 25일  
Date of Application NOV 25, 2002

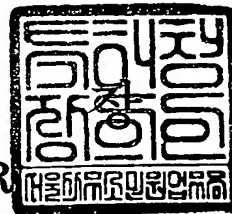
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003    년    09    월    30    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0011
【제출일자】	2002.11.25
【국제특허분류】	A47L
【발명의 명칭】	식기 세척기 및 그 제어방법
【발명의 영문명칭】	Dish Washer and Control Method of The Same
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신동훈
【성명의 영문표기】	SHIN,Dong Hoon
【주민등록번호】	710930-1120111
【우편번호】	641-091
【주소】	경상남도 창원시 남양동 22 성원2차아파트 209동 1502호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)



1020020073581

출력 일자: 2003/10/7

【수수료】

【기본출원료】 17 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 4 항 237,000 원

【합계】 266,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 식기 세척기의 제조 단가를 절감함과 동시에 최적의 급수량을 공급할 수 있도록 한 식기 세척기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 세척모터 및 급수밸브를 구비한 식기 세척기에서, 사용자가 세척 시작 명령을 입력하면 급수를 제 1 설정시간 동안 수행한 후 상기 세척모터를 구동하는 단계; 상기 구동하는 세척모터의 전기적 특성을 검출하는 단계; 그리고, 상기 검출된 세척모터의 전기적 특성치가 제 2 설정시간동안 기 설정 값을 유지하면 급수를 정지하고 세척행정을 수행하는 단계를 포함하여 이루어지므로 세척수의 급수량 즉, 수위를 감지하기 위한 수위 감지 수단을 필요로 하지 않으므로 생산 단가를 절감할 수 있고, 둘째, 세척시 필요한 최적의 양을 급수하므로 물 사용량 및 에너지 소모량을 최소화할 수 있다.

**【대표도】**

도 5

**【색인어】**

식기 세척기/급수량

【명세서】

【발명의 명칭】

식기 세척기 및 그 제어방법{Dish Washer and Control Method of The Same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 식기 세척기의 단면도

도 2는 종래 기술에 따른 식기 세척기의 구성 블록도

도 3은 종래 기술에 따른 식기 세척기의 제어방법을 나타낸 플로우 차트

도 4는 본 발명에 따른 식기 세척기의 구성 블록도

도 5는 본 발명에 따른 식기 세척기의 제어방법을 나타낸 플로우 차트

도 6은 세척 모터의 전기적 특성을 나타낸 그래프

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10: 키 입력부    20: 부하 구동부

21: 부하    21a: 세척모터

21b: 급수 밸브    21c: 배수 밸브

22: 검출부    30: 디스플레이부

40: 제어부

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 식기 세척기에 관한 것으로, 특히 세척수의 급수량을 최적화하기 위한 식기 세척기 및 그 제어방법에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 식기세척기는 식사 후 식기에 묻어 있는 음식물 찌꺼기를 세척하는 기기로서 이러한 식기세척기는 도 1에 도시한 바와 같이, 세척하고자 하는 식기를 세척조(도시부호 생략) 내의 선반에 재치한 상태에서 제어부(6)의 제어에 따라 급수 밸브(3b)를 통해 소정의 수위로 세척수를 급수한 후, 히터(도시 생략)를 구동하여 급수된 세척수를 가열하게 된다. 이어 세척 모터(3a)를 구동시킴으로서 세척 펌프(도시 생략)를 통해 상기 가열된 세척수를 펌핑한 후 분사노즐(도시부호 생략)을 통해서 식기에 분사하여 식기에 묻어 있는 음식물 찌꺼기를 분리 세척한다. 이어서, 냉수를 급수하여 이 급수된 냉수를 식기에 분사하여 식기에 묻어있는 세제를 행구어 주고, 행굼 완료 시점에는 급수되는 냉수를 가열하고 이 가열된 온수로 식기에 분사하여 식기를 가열한 후 식기의 잠열로 건조를 하는 일련의 세척행정으로 식기를 세척하게 된다.
- <15> 다시 말해, 식기세척기는 도 2에 도시한 바와 같이, 사용자가 원하는 행정을 입력하기 위한 키 입력부(1)와, 상기 키 입력부(1)의 키 신호에 따라 식기세척기의 전체 시스템 동작을 제어하는 제어부(6)와, 상기 제어부(6)의 제어신호에 따라 세척모터(3a), 급수밸브(3b), 배수 밸브(3c) 등의 각종 부하(3)를 구동하는 부하 구동부(2)와, 집수조(8) 내의 수위를 감지하는 수위 감지부(4, 4')와, 식기 세척기의 각종 상태를 디스플레이하는 디스플레이부(5)를 포함하여 구성된다.

- <16> 이때, 상기 수위 감지부(4, 4')는 수압에 따라 수위를 감지하는 압력스위치(4)를 사용하거나 수압 변화에 따른 발진 주파수를 출력하는 플로우 미터(Flow Meter)(4')를 사용한다.
- <17> 이와 같이 구성된 종래 기술의 식기세척기는 사용자가 키 입력부(1)를 통해 식기량, 식기 종류를 고려하여 해당 행정 명령을 입력하면 제어부(6)는 이를 인식하여 부하 구동부(2)를 제어한다.
- <18> 먼저, 상기 부하 구동부(2)는 상기 제어부(6)의 제어신호에 따라 급수밸브(3b)를 제어한다. 이때, 솔레노이드 밸브 형태의 급수밸브(3b)가 열리면서 수도전(7)의 세척수가 식기 세척기 내부의 집수조(8)와 연결된 호스를 통해 집수조(8)로 공급되며, 집수조(8) 내에 공급되는 세척수의 양이 변화함에 따라 집수조(8)내의 세척수 수위를 상기 수위 감지부(4, 4')가 감지한다.
- <19> 집수조(8) 내부의 세척수가 설정된 정상수위까지 도달하게 되면 상기 제어부(6)는 급수를 중단하고 상기 제어부(6)의 제어신호에 따라 히터(도시 생략)를 구동하여 상기 집수조(8) 내부의 세척수를 가열한 후 세척모터(3a)를 구동시킴으로서 세척 펌프를 통해 상기 세척수를 분사노즐(도시 생략)로 공급한다. 이때, 상기 분사노즐을 통해 세척수를 식기에 분사하여 세척 행정을 수행한다. 이어서, 행굼 또는 건조 행정을 수행하고 모든 행정이 완료되면 상기 배수밸브(3c)를 통해 세척조 내부의 세척수를 배수시킨다.
- <20> 여기서, 세척수의 설정 급수량은 개별 모델의 구조(유로, 노즐의 내부 용적 등)와 소비자가 식기량, 식기의 크기에 따라 입력한 식기조건에 따라 설정된다.
- <21> 최근에는 세척수의 급수량 설정 값을 소비자가 수동으로 조절할 수 있도록 한 모델도 출시되고 있으나, 통상 3레벨 중에서 임의로 선택하여 설정할 수 있도록 구성되어 있다.



- <22>       상기와 같이 동작하는 종래 기술에 따른 식기 세척기의 제어방법을 설명하면, 도 3에 도시한 바와 같이, 먼저, 사용자로부터 행정 명령이 입력되면 급수를 시작하여 집수조(8) 내부로 세척수를 공급한다(S1~S2).
- <23>       이어서, 상기 집수조(8) 내부의 세척수 수위를 감지하여 설정 수위에 도달하면 급수를 정지하고, 세척모터(3a)를 구동시켜 세척 펌프를 구동함으로써 세척, 행굼 및 건조 행정을 수행한다(S3~S5).
- <24>       이러한, 종래 기술에 따른 식기 세척기는 다음과 같은 문제점이 있었다.
- <25>       첫째, 세척수의 수위를 감지하기 위한 수위 감지수단 즉, 압력스위치 또는 플로우 미터를 구비하므로 제품 설계 및 제조 단가가 상승하는 요인이 되었다.
- <26>       둘째, 세척수의 급수량이 작게 설정된 경우 세척 행정시 세척모터에 세척수와 함께 공기가 유입되는 경우가 빈번하여 이로 인해 세척수의 분사압이 낮아져 세척 성능이 저하되고 공기 빨림 소음이 발생하였다.
- <27>       셋째, 세척수의 급수량이 높게 설정된 경우 물 사용량이 늘어나고 세척수의 온도를 높이기 위한 히터 가동시간이 늘어나면서 에너지 소비량이 증가하였다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <28>       따라서, 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 식기 세척기의 제조 단가를 절감함과 동시에 최적의 급수량을 공급할 수 있도록 한 식기 세척기 및 그 제어방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<29> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 식기 세척기는 세척수를 공급하는 급수 밸브와, 상기 급수 밸브를 통해 공급되는 세척수를 분사노즐을 통해 세척조 내부로 분사하기 위해 세척 펌프를 구동하는 세척모터와, 세척조 내부의 세척수를 배수하는 배수 밸브를 구비한 식기 세척기에서, 상기 세척모터의 전기적 특성을 검출하기 위한 검출부, 사용자가 세척 시작 명령을 입력하면 상기 급수 밸브를 통한 급수를 기 설정시간 동안 수행한 후 상기 세척모터를 구동함과 동시에 상기 검출부를 통해 상기 세척모터의 전기적 특성을 검출하도록 제어하고, 상기 검출된 세척모터의 전기적 특성치가 기 설정 값에 도달하면 급수를 중단하고 세척행정을 수행하도록 제어하는 제어부를 포함하여 구성되는데 그 특징이 있다.

<30> 그리고, 이와 같은 목적을 달성하기 위한 식기 세척기의 제어방법은 세척모터 및 급수밸브를 구비한 식기 세척기에서, 사용자가 세척 시작 명령을 입력하면 급수를 제 1 설정시간 동안 수행한 후 상기 세척모터를 구동하는 단계; 상기 구동하는 세척모터의 전기적 특성을 검출하는 단계; 그리고, 상기 검출된 세척모터의 전기적 특성치가 제 2 설정시간동안 기 설정 값을 유지하면 급수를 정지하고 세척행정을 수행하는 단계를 포함하여 이루어지는데 그 특징이 있다.

<31> 본 발명의 다른 목적, 특징 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

<32> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 식기 세척기 및 그 제어방법을 설명하면 다음과 같다.

- <33> 도 4는 본 발명에 따른 식기 세척기의 구성을 나타낸 도면으로서, 이를 참조하여 먼저 식기 세척기의 구성 및 그 동작을 설명한다.
- <34> 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 식기 세척기는 세척수를 공급하는 급수 밸브(21b)와, 상기 급수 밸브(21b)를 통해 공급되는 세척수를 분사노즐(도시 생략)을 통해 세척조 내부로 분사하기 위해 세척 펌프(도시 생략)를 구동하는 세척모터(21a)와, 세척조 내부의 세척수를 배수하는 배수 밸브(21c)를 구비한 식기 세척기에서, 사용자가 원하는 행정을 입력하기 위한 키 입력부(10)와, 사용자가 상기 키 입력부(10)를 통해 입력한 행정에 따라 상기 세척모터(21a), 급수밸브(21b) 및 배수밸브(21c) 등의 각종 부하(21)를 구동하는 부하 구동부(20)와, 상기 세척모터(21a)의 전기적 특성을 검출하기 위한 검출부(22)와, 사용자가 상기 키 입력부(10)를 통해 세척 시작 명령을 입력하면 상기 부하 구동부(20)를 제어하여 상기 급수 밸브(21b)를 통한 급수를 기 설정시간 동안 수행한 후 상기 세척모터(21a)를 구동함과 동시에 상기 검출부(22)를 통해 상기 세척모터(21a)의 전기적 특성을 검출하도록 제어하고, 상기 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치가 기 설정 값에 도달하면 급수를 중단하고 세척행정을 수행하도록 제어하는 제어부(40)와, 식기 세척기의 각종 상태를 디스플레이 하기 위한 디스플레이부(30)를 포함하여 구성된다.
- <35> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 식기 세척기의 동작을 살펴보면, 먼저, 사용자가 상기 키 입력부(10)를 통해 세척 명령을 입력한다.
- <36> 상기 제어부(40)는 상기 키 입력부(10)를 통한 세척 명령에 따라 부하 구동부(20)를 통해 급수 밸브(21b)를 구동함으로써 급수를 수행한다.

- <37> 이때, 상기 제어부(40)는 기 설정된 제 1 설정시간 동안 급수를 수행한 후 세척모터(21a)를 구동시킴과 동시에 상기 검출부(22)를 통해 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1) 즉, 세척모터(21a)의 소비전력 또는 전류를 검출한다.
- <38> 여기서, 상기 제 1 설정시간은 정상적인 급수가 이루어질 때 세척모터(21a)의 메카니컬 실(Mechanical Seal)(도시생략)이 물에 잠길 정도의 급수 시간으로서 상기 제 1 설정시간 이후에 세척모터(21a)를 가동시키는 것은 상기 메카니컬 실이 파괴되는 것을 방지하기 위한 것이다.
- <39> 그리고, 상기 제어부(40)는 상기 검출부(22)를 통해 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)를 입력받아 기 설정된 특성치(E)와의 비교결과에 따라 상기 급수를 제어한다.
- <40> 이때, 비교대상인 기 설정 특성치(E)는 세척수가 충분한 정상상태의 세척모터(21a)의 소비 전력 또는 전류 값이다.
- <41> 상세히 설명하면, 상기 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)가 기 설정 특성치(E)에 도달하여 그 상태가 제 2 설정시간 동안 유지되면 상기 급수밸브(21b)를 차단하고 세척, 헹굼 및 건조 행정을 차례대로 수행한다.
- <42> 한편, 상기 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)가 기 설정 특성치(E)보다 작을 경우 급수량이 부족하여 공기 빨림 현상 등이 발생하므로 제 3 설정시간 동안 상기 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)가 기 설정 특성치(E)에 도달하지 않으면 세척모터(21a)를 일단 정지시키고 급수 에러 메시지를 상기 디스플레이부(30)를 통해 표시할 수 있도록 제어한다.
- <43> 상기와 같이 동작하는 본 발명에 따른 식기 세척기의 그 제어방법을 설명하면 다음과 같다.

- <44> 도 5에 도시한 바와 같이, 먼저 사용자가 세척 시작 명령을 입력하였는지 여부를 판단한다(S10).
- <45> 상기 판단결과(S10), 상기 세척 시작 명령이 입력되면 급수를 수행한(S11) 후 제 1 설정 시간이 경과하였는지 여부를 판단한다(S12).
- <46> 상기 판단결과(S12), 상기 급수 수행 시간이 상기 제 1 설정시간을 경과하면 세척모터(21a)를 구동시킴(S13)과 동시에 상기 구동하고 있는 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)를 검출한다(S14).
- <47> 이어서, 상기 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)가 기 설정된 특성치(E)에 도달하였는지 여부를 판단한다(S15).
- <48> 이때, 상기 기 설정 특성치(E)는 도 6에 도시한 바와 같이, 세척수가 충분한 정상적인 상태일 경우 세척모터(21a)의 소비 전력 또는 전류 값이고, 도시한 E1의 전기적 특성치는 세척수의 급수량이 부족할 때의 세척모터(21a)의 소비 전력 또는 전류 값이다.
- <49> 상기 판단결과(S15), 상기 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)가 기 설정 특성치(E)에 도달하면( $E1 \geq E$ ) 상기 상태( $E1 \geq E$ )가 제 2 설정시간 동안 유지되는지 여부를 판단한다(S16).
- <50> 상기 판단결과(S16), 상기 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)가 기 설정 특성치(E)에 도달한 상태가 상기 제 2 설정시간 동안 유지되면 급수를 중단하고 세척, 행굼 및 건조 행정을 수행한다(S17~S18).

<51> 한편, 상기 판단결과(S15), 상기 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)가 기 설정 특성치(E)에 도달하지 않으면( $E1 < E$ ) 일단 급수를 지속함(S19)과 동시에 상기 상태( $E1 < E$ )가 제 3 설정시간동안 유지되는지 여부를 판단한다(S20).

<52> 상기 판단결과(S20), 상기 검출된 세척모터(21a)의 전기적 특성치(E1)가 기 설정 특성치(E1)에 도달하지 않은 상태가 상기 제 3 설정시간 동안 유지되면 세척모터를 정지시킴(S21)과 동시에 급수 에러 메시지를 표시한다(S22).

<53> 따라서, 본 발명은 세척수의 수위를 감지하기 위한 수위 감지 수단을 구비하지 않고 세척 행정을 수행하기 위한 최적의 세척수를 공급한다.

#### 【발명의 효과】

<54> 이상에서 설명한 본 발명에 따른 식기 세척기 및 그 제어방법은 다음과 같은 효과가 있다.

<55> 첫째, 세척수의 급수량 즉, 수위를 감지하기 위한 수위 감지 수단을 필요로 하지 않으므로 생산 단가를 절감할 수 있다.

<56> 둘째, 세척시 필요한 최적의 양을 급수하므로 물 사용량 및 에너지 소모량을 최소화할 수 있다.

<57> 셋째, 세척수의 부족으로 인한 공기 빨림 소음이 발생하지 않고 동시에 세척수의 분사압이 낮아지는 경우가 발생하지 않으므로 세척 성능을 향상시킬 수 있다.

<58> 이상에서 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.



<59> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

세척수를 공급하는 급수 밸브와, 상기 급수 밸브를 통해 공급되는 세척수를 분사노즐을 통해 세척조 내부로 분사하기 위해 세척 펌프를 구동하는 세척모터와, 세척조 내부의 세척수를 배수하는 배수 밸브를 구비한 식기 세척기에서,

상기 세척모터의 전기적 특성을 검출하기 위한 검출부,

사용자가 세척 시작 명령을 입력하면 상기 급수 밸브를 통한 급수를 기 설정시간 동안 수행한 후 상기 세척모터를 구동함과 동시에 상기 검출부를 통해 상기 세척모터의 전기적 특성을 검출하도록 제어하고, 상기 검출된 세척모터의 전기적 특성치가 기 설정 값에 도달하면 급수를 중단하고 세척행정을 수행하도록 제어하는 제어부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 식기 세척기.

**【청구항 2】**

세척모터 및 급수밸브를 구비한 식기 세척기에서,

사용자가 세척 시작 명령을 입력하면 급수를 제 1 설정시간 동안 수행한 후 상기 세척모터를 구동하는 단계;

상기 구동하는 세척모터의 전기적 특성을 검출하는 단계; 그리고,

상기 검출된 세척모터의 전기적 특성치가 제 2 설정시간동안 기 설정 값을 유지하면 급수를 정지하고 세척행정을 수행하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 식기 세척기의 제어방법.



## 【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 검출된 세척모터의 전기적 특성치가 제 3 설정시간동안 상기 설정 값에 도달하지 않으면 상기 세척모터를 정지함과 동시에 급수 에러 메시지를 표시하는 단계를 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 식기 세척기의 제어방법.

## 【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

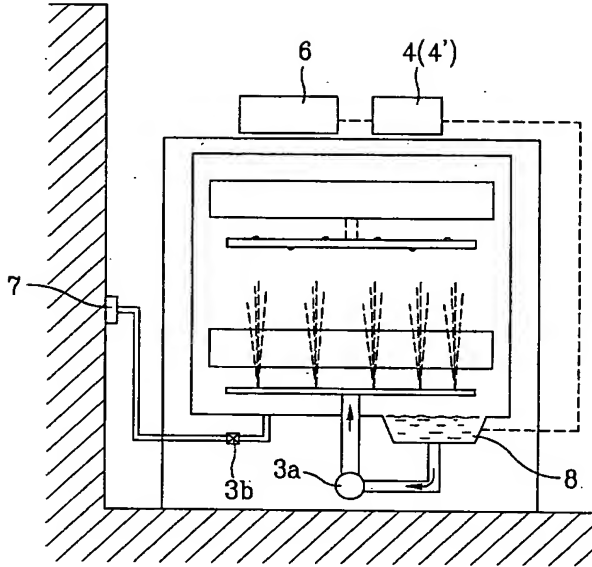
상기 세척모터의 전기적 특성을 검출하는 단계는

상기 세척모터의 소비전력 또는 전류를 검출하는 단계임을 특징으로 하는 식기 세척기의 제어방법.

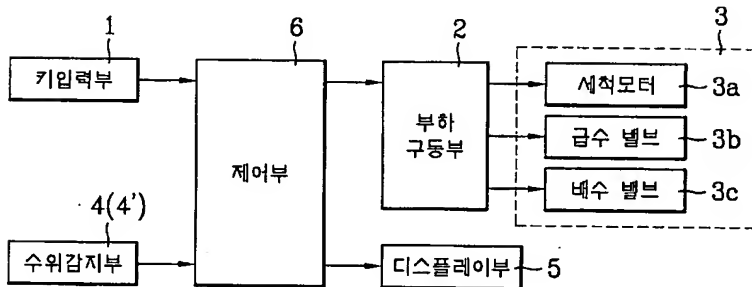


【도면】

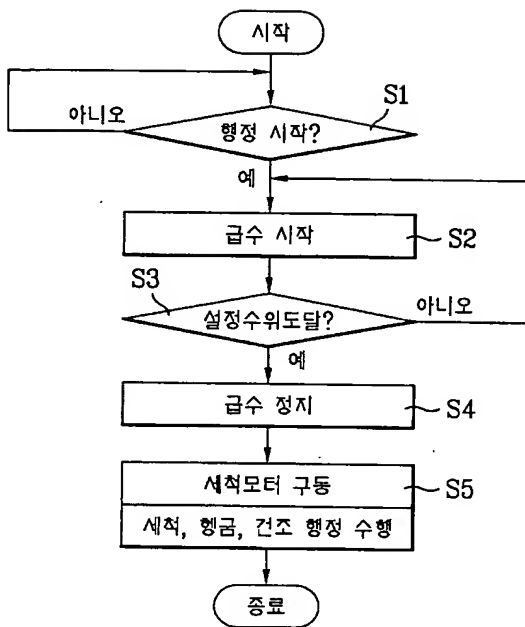
【도 1】



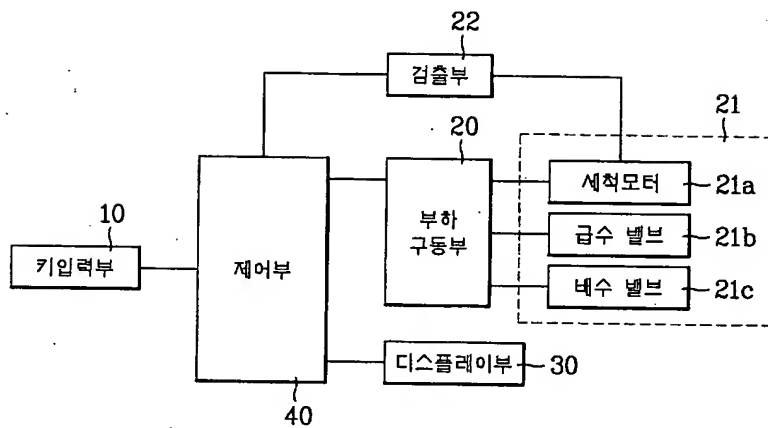
【도 2】



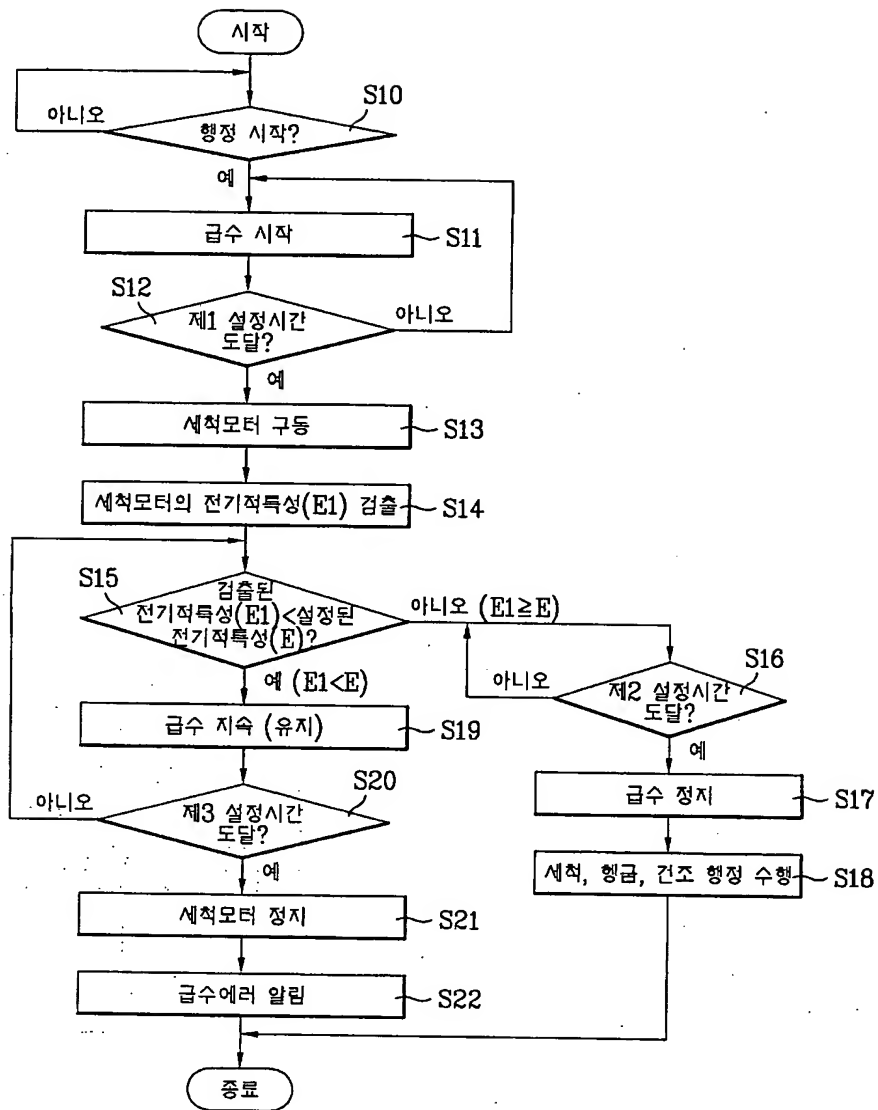
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

